



Site Repair Upaya Mewujudkan Ruang Terbuka Ramah Lingkungan

IM.Tri Hesti Mulyani¹, Ignatius Christiawan²

¹ Program Studi Arsitektur, Fakultas Arsitektur dan Desain, Universitas Katolik Soegijapranata Semarang

² Program Studi D3 Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro Semarang

hesti.lmb.unika@gmail.com

christiawan@undip.ac.id

ABSTRAK

Manusia sebagai makhluk sosial yang tinggi peradabannya, sejak dahulu belajar bersikap sesuai dengan tempat dan keadaannya. Dalam kehidupannya manusia tidak dapat lepas dari alam dan berusaha menjinakkannya sehingga dapat hidup dengan nyaman. Dalam perkembangannya, upaya menjinakkan tersebut berlangsung diluar batas kewajaran alam sehingga yang terjadi adalah eksploitasi. Hal ini juga terjadi pada ruang terbuka kota. Laju pembangunan gedung di perkotaan dewasa ini sangat pesat. Hal ini mengakibatkan makin sempitnya ruang terbuka kota dan diperparah lagi dengan kualitas ruang terbuka yang serba artifisial sehingga kealamiannya menjadi hilang. Banyaknya elemen artifisial ini akan menyebabkan ruang terbuka tidak lagi dapat “bernapas dengan baik” dan iklim mikro kawasan tersebut juga tidak diperbaiki. Jika kondisi ini terus berlangsung maka ruang terbuka akan menjadi “sakit” walaupun secara fisik nampak estetik.

Site repair merupakan upaya untuk memperbaiki kondisi tersebut. Prinsip *site repair* adalah mengembalikan unsur alamiah semaksimal mungkin, mengurangi yang artifisial, dan jika memungkinkan menambah unsur alamiah. *Site repair* dapat dilaksanakan dalam cakupan yang sederhana (skala halaman rumah tinggal) sampai yang kompleks (skala kota/ kawasan). Pelaksanaan upaya ini akan memperbaiki kualitas iklim mikro kawasan terkait. Disamping itu perlu didukung juga dengan penerapan regulasi ruang terbuka hijau setempat secara konsisten. Jika *site repair* dilaksanakan terus menerus pada setiap ruang terbuka maka akan dihasilkan ruang terbuka yang ramah lingkungan yang berfungsi untuk: perbaikan iklim mikro, peresapan air, menjadi tempat rekreasi warga kota, menjadi habitat organisme (pencagar flora dan fauna), dan sekaligus memberikan nilai estetik kawasan/kota. Dengan berjalannya fungsi-fungsi tersebut maka siklus alam akan berlangsung dengan baik sehingga kualitas lingkungan akan meningkat yang pada akhirnya juga akan memperbaiki kualitas hidup manusia.

Kata kunci: *site repair*

1. Pengantar

Manusia sebagai makhluk sosial yang tinggi peradabannya, sejak dahulu belajar bersikap sesuai dengan tempat dan keadaannya. Dalam kehidupannya manusia tidak dapat lepas dari alam dan berusaha menjinakkannya sehingga dapat hidup dengan nyaman. Dalam perkembangannya, upaya menjinakkan tersebut berlangsung diluar batas kewajaran alam sehingga yang terjadi adalah eksploitasi. Hal ini juga terjadi pada ruang terbuka kota. Laju pembangunan gedung di perkotaan dewasa ini sangat pesat. Hal ini mengakibatkan makin sempitnya ruang terbuka kota dan diperparah lagi dengan kualitas ruang terbuka yang serba artifisial sehingga kealamiannya menjadi hilang. Banyaknya elemen artifisial ini akan menyebabkan ruang terbuka tidak lagi dapat “bernapas dengan baik” dan iklim mikro kawasan tersebut juga tidak diperbaiki. Jika kondisi ini terus berlangsung maka ruang terbuka akan menjadi “sakit” walaupun secara fisik nampak estetik. Semua kondisi tersebut diatas dipicu oleh cara pandang manusia terhadap lingkungan sekitarnya. Selama ini cara



pandangan yang dipakai masih lebih banyak ke arah Antroposentris. Dalam cara pandang ini manusia menjadi jantung perhatian dalam bahasan tentang lingkungan hidup. Titik berat dalam pandangan ini terletak pada peningkatan kesejahteraan dan kebahagiaan manusia dalam alam semesta. Pandangan moral yang bernafas antroposentris berpandangan bahwa hanya manusialah yang layak dipertimbangkan secara moral. Manusia berperan sebagai subyek dan bukan alat untuk mencapai tujuan tertentu. Yang mendapat pertimbangan secara moral hanyalah kebahagiaan dan ketidakbahagiaan manusia (Chang, W, 2001, 42).

2. *Site repair*

Site repair adalah upaya penyembuhan tanah yang cacat. Christopher Alexander menyebutkan site repair adalah bangunan harus didirikan pada tanah yang kondisinya paling buruk bukan yang paling baik. Bangunan harus dibangun di tempat yang tidak bernilai serta site dan bangunannya harus berperan sebagai satu ekosistem yang mandiri (Frick H & Mulyani TH, 2006, 32). Prinsip site repair adalah memperbaiki kondisi site yang buruk (yang terabaikan) sehingga fungsi ekologis dan siklus materi pada site tersebut dapat berjalan optimal. Untuk mencapai tujuan tersebut maka cara pandang manusia terhadap lingkungannya harus diubah dari antroposentris menjadi ekosentris. Ekosentrisme adalah cara pandang terhadap lingkungan yang memperluas keberlakuan etika untuk mencakup komunitas yang lebih luas yaitu seluruh komponen ekosistem baik yang biotis maupun yang abiotis. Ekosentrisme tidak menempatkan seluruh unsur di alam ini dalam kedudukan yang hierarkis melainkan sebuah satu kesatuan organis yang saling bergantung satu sama lain. Sebuah jaring-jaring kehidupan yang harmonis (Keraf, 2002, 75).

3. *Ruang terbuka*

Site repair harus dilakukan pada ruang privat dan ruang publik. Yang dimaksud dengan ruang privat adalah seluruh site yang dimiliki oleh pribadi/individu atau instansi/organisasi tertentu. Sedangkan ruang publik adalah site yang dapat diakses/dimanfaatkan oleh semua orang (publik) tanpa ijin khusus. Makalah ini akan lebih fokus pada ruang terbuka di wilayah publik. Cakupan ruang publik dalam hal ini meliputi:

- Jalan, pedestrian
- Taman lingkungan, taman kota
- Hutan kota
- Ruang terbuka lainnya (tepi jalan, tepi sungai)
- Ruang publik lainnya yang terabaikan (lost space)



Gambar 1. Ruang bersama di nusantara
(Sumber: Wunas S, 2011, 54)

4. *Cara melakukan site repair*

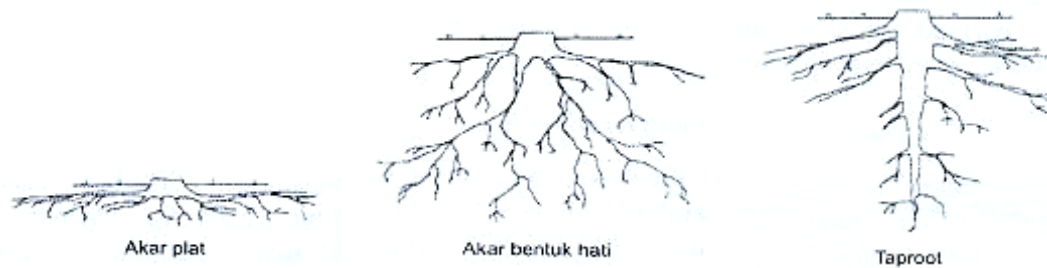
Beberapa upaya dalam melakukan site repair pada ruang terbuka adalah:

- Pencegahan biologis terhadap erosi tanah
- Penghijauan lingkungan
- Pengelolaan air
- Pengelolaan limbah mandiri

4.1. *Pencegahan biologis terhadap erosi tanah*

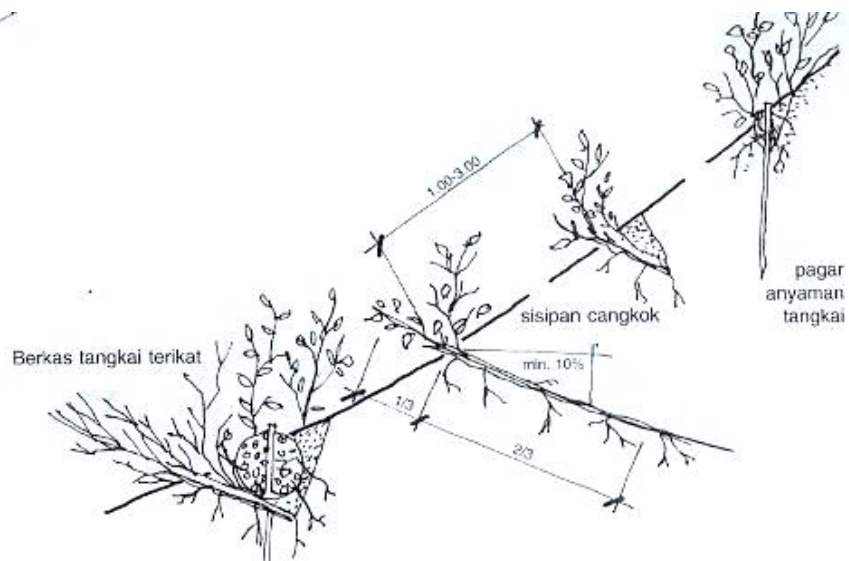


Pencegahan biologis yang dimaksud dalam hal ini adalah perlindungan tanah secara alami dari kemungkinan erosi. Cara yang dapat digunakan adalah dengan penanaman vegetasi pada tanah datar atau tanah yang miring. Pada prinsipnya, pencegahan biologis terhadap erosi lereng memanfaatkan bahan bangunan setempat seperti tanah (tanah liat), batu alam, air, kayu, semak belukar dan perdu yang dilengkapi dengan alat bantu teknis menurut kebutuhan (kawat, baja beton, geotekstil, dsb). Unsur utama pada pencegahan biologis terhadap erosi lereng adalah tumbuhan alam yang mempunyai daya tahan mekanis pada akarnya dan daya regenerasi yang sangat tinggi (Frick H & Mulyani TH, 2006, 28). Terdapat tiga morfologi sistem akar yang dapat digunakan untuk mencegah erosi yaitu: sistem akar plat, sistem akar bentuk jati, sistem akar tap root seperti terlihat pada gambar dibawah (Hardiyatmo HR, 2006, 314)

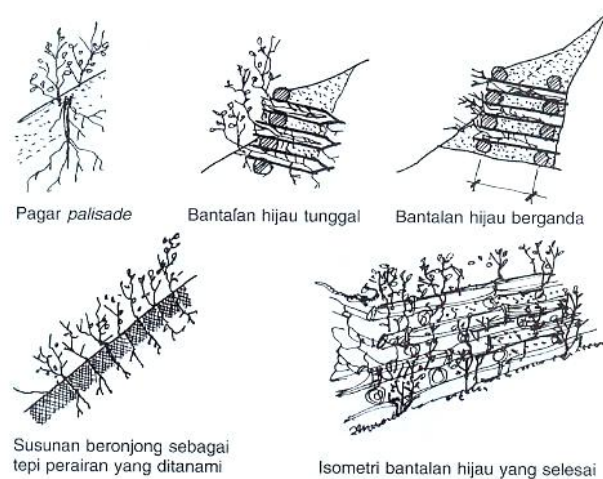


Gambar 2. Morfologi sistem akar
(Sumber: Hardiyatmo HR, 2006, 314)

Perdu dengan akarnya akan menumbuhkan konstruksi rangka batang dalam ruang yang sangat rumit di dalam tanah dan kuat. Beberapa jenis perdu (misal: lamtoro, kersen, nimba, trembesi) akan menumbuhkan akarnya sampai 6 m kedalam tanah dan mengikatnya. Pencegahan erosi lereng secara sederhana dapat dilakukan dengan menggunakan cangkok yang mudah bertunas dan berakar tunjang sebagai pagar anyaman tangkai dalam tanah, sebagai sisipannya dapat ditanam cangkok perdu atau berkas tangkai terikat (fascine) seperti terlihat pada gambar dibawah (Frick H & Mulyani TH, 2006, 28-29).



Gambar 3. Pencegahan erosi lereng secara sederhana
(Sumber: Frick H & Mulyani TH, 2006, 29)



Gambar 4. Pencegahan erosi dengan menggunakan bahan tambahan
(Sumber: Frick H & Mulyani TH, 2006, 30)

Pilihan jenis tanaman selain mempertimbangkan morfologi sistem akar juga harus memperhatikan kuat tarik akar yang bersangkutan. Kuat tarik akar pohon dan semak dapat dilihat pada tabel dibawah

Tabel 1. Kuat tarik nominal akar pohon dan semak

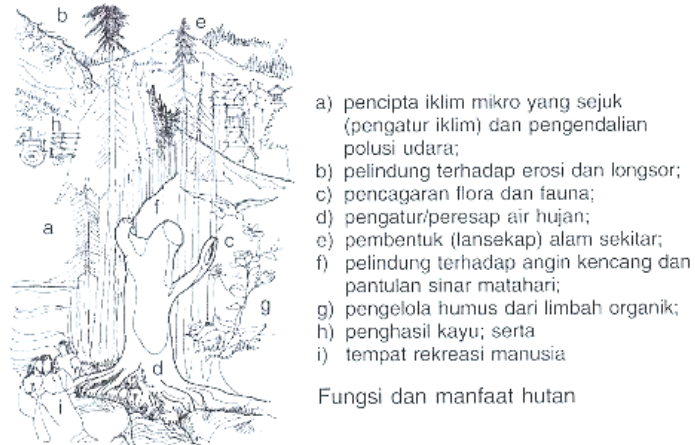
Species	Nama pada umumnya	Kuat tarik rata-rata (MPa)
Species pohon		
<i>Abies concolor</i>	Colorado white fir	11
<i>Acacia confusa</i>	Acacia	11
<i>Alnus firma</i> var. <i>multinervis</i>	Alder	52
<i>Alnus incana</i>	Alder	32
<i>Alnus japonica</i>	Japanese alder	42
<i>Betula pendula</i>	European white birch	38
<i>Ficus benjamina</i>	Banyan	13
<i>Hevea brasiliensis</i>	Rubber tree	11
<i>Nothofagus fusca</i>	Red beech	32
<i>Picea sitchensis</i>	Sitka spruce	16
<i>Picea abies</i>	European spruce	28
<i>Pinus densiflora</i>	Japanese red pine	33
<i>Pinus lambertiana</i>	Sugar pine	10
<i>Pinus ponderosa</i>	Ponderosa (western yellow) pine	10
<i>Pinus radiata</i>	Monterey pine	18
<i>Populus deltoides</i>	Poplar	37
<i>Populus euramericana</i> 1488	American poplar	33
<i>Pseudotsuga mensiei</i>	Douglas fir (Pacific coast)	55
<i>Pseudotsuga mensiei</i>	Douglas fir (Rocky mountains)	19
<i>Quercus robur</i>	Oak	20
<i>Sambucus callicarpa</i>	Pacific red elder	19
<i>Salix fragilis</i>	Crack willow	18
<i>Salix helvetica</i>	Willow	14
<i>Salix matsudana</i>	Willow	36
<i>Salix purpurea</i> (Booth)	Purple willow	37
<i>Tilia cordata</i>	Linden	26
<i>Tsuga heterophylla</i>	Western hemlock	20
Species semak-semak		
<i>Castanopsis chrysophylla</i>	Golden chinkapin	18
<i>Ceanothus velutinus</i>	Ceanothus	21
<i>Cytisus scoparius</i>	Scotch broom	33
<i>Lespedeza bicolor</i>	Scrub lespedeza	71
<i>Vaccinium spp.</i>	Huckleberry	16

(Sumber: Schiechl dalam Hardiyatmo HR, 2006, 322)



4.2. Penghijauan lingkungan dan pengelolaan air

Penghijauan lingkungan dimaksudkan untuk perlindungan tanah, pengelolaan air, perbaikan iklim mikro dan penciptaan habitat species. Penghijauan kota seharusnya mudah dicapai (didalam inti setiap kampung dan dekat dengan kawasan industri/perusahaan kecil) dan dinikmati secara gratis oleh semua lapisan masyarakat. Penghijauan kota dalam bentuk taman dan hutan kota akan memenuhi kebutuhan dasar tersebut. Peran hutan kota terhadap lingkungan digambarkan pada gambar dibawah.



Gambar 5. Peran hutan kota
(Sumber: Frick H & Mulyani TH, 2006, 95)

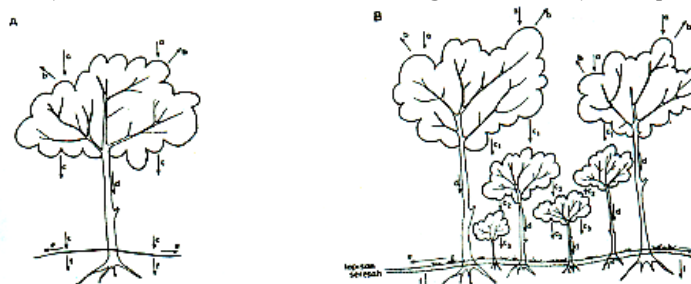
Penghijauan di lingkungan kota akan meningkatkan produksi oksigen yang mendukung kehidupan sehat bagi manusia, mengurangi pencemaran udara, dan meningkatkan kualitas iklim mikro. Peran tumbuhan dalam perbaikan iklim mikro dapat dilihat pada tabel dibawah.

Tabel 2. Hasil tumbuh-tumbuhan sebagai peningkat kualitas kota

	1 pohon berumur ± 100 tahun	Tanam-tanaman seluas 1 hektar
Produksi oksigen	1.7 kg/jam	600 kg/hari
Penerimaan karbon dioksida	2.35 kg/jam	900 kg/hari
Zat arang yang terikat	6 ton	-
Penyaringan debu	-	sampai 85%
Penguapan air	500 liter/hari	-
Penurunan suhu	-	sampai 4 °C

(Sumber: Frick H & Mulyani TH, 2006, 89)

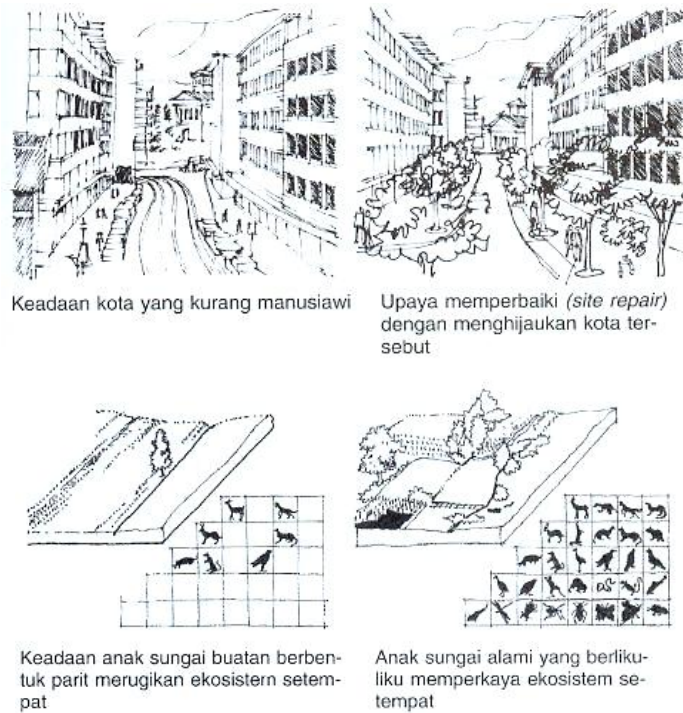
Air hujan yang turun diserap oleh tanah, kemudian menguap kembali. Dengan demikian tanaman ikut mengelola air hujan. Peran tanaman dalam mengelola air hujan dapat dilihat pada gambar dibawah.



Gambar 6. Peran tanaman dalam mengelola air hujan
(Sumber: Irwan ZD, 1992)



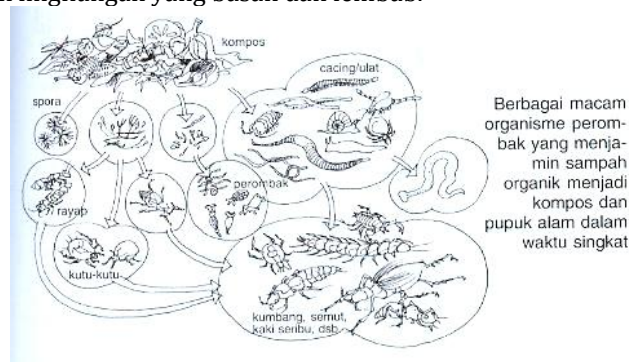
Jika tanaman berlapis-lapis seperti gambar kanan, maka jumlah air hujan yang akan diikat oleh tumbuhan semakin banyak, serta kecepatan (kekuatan) air yang jatuh diatas permukaan tanah menjadi kecil sehingga tidak merusak lapisan permukaan tanah. Hal ini akan sangat berbeda dengan gambar kiri dimana hanya ada satu pohon saja. Dengan demikian hal penting yang harus diperhatikan dalam penghijauan lingkungan adalah keaneka ragaman tanaman. Beberapa hasil site repair dapat dilihat pada gambar dibawah



Gambar 7. Contoh hasil *site repair*
(Sumber: Frick H & Mulyani TH, 2006, 33)

4.3. Pengelolaan limbah mandiri

Limbah yang banyak dihasilkan pada ruang terbuka publik adalah dedaunan kering (sampah organik). Sampah ini dapat diolah sendiri menjadi kompos dengan cara alami dan hasilnya dapat digunakan untuk memupuk taman/area hijau terkait. Kompos adalah bahan-bahan organik (sampah organik) yang telah mengalami proses pelapukan karena adanya interaksi antara mikroorganisme (bakteri pembusuk) yang bekerja di dalamnya. Kelangsungan hidup mikroorganisme tersebut harus didukung oleh keadaan lingkungan yang basah dan lembab.



Berbagai macam organisme perombak yang menja-min sampah organik menjadi kompos dan pupuk alam dalam waktu singkat

Gambar 8. Organisme perombak
(Sumber: Frick H & Mulyani TH, 2006, 117)



Penggunaan kompos sebagai pupuk sangat baik karena dapat memberikan beberapa manfaat sebagai berikut ;

- menyediakan unsur hara mikro (penyubur) bagi tanaman
- menggemburkan tanah
- memperbaiki struktur dan tekstur tanah
- meningkatkan porositas, aerasi, dan komposisi mikroorganisme tanah
- meningkatkan daya ikat tanah terhadap air
- memudahkan pertumbuhan akar tanaman
- mencegah lapisan kering pada tanah
- mencegah beberapa penyakit akar

(Murbandono L, 2001, 7)

5. Penutup

Pelaksanaan upaya site akan memperbaiki kualitas iklim mikro kawasan terkait. Disamping itu pelaksanaan ini perlu didukung juga dengan penerapan regulasi ruang terbuka hijau setempat secara konsisten. Jika site repair dilaksanakan terus menerus pada setiap ruang terbuka maka akan dihasilkan ruang terbuka yang ramah lingkungan yang berfungsi untuk: perbaikan iklim mikro, peresapan air, menjadi tempat rekreasi warga kota, menjadi habitat organisme (pencagaran flora dan fauna), dan sekaligus memberikan nilai estetis kawasan/kota. Dengan berjalannya fungsi-fungsi tersebut maka siklus alam akan berlangsung dengan baik sehingga kualitas lingkungan akan meningkat yang pada akhirnya juga akan memperbaiki kualitas hidup manusia.

Daftar Pustaka

- Chang W, 2001. *Moral Lingkungan Hidup*. Kanisius. Jogyakarta.
- Frick H, Mulyani TH, 2006. *Arsitektur Ekologis*. Kanisius – Soegijapranata University Press. Jogyakarta – Semarang
- Irwan ZD, 1992. *Prinsip-prinsip Ekologi dan Organisasi Ekosistem*. Bumi Aksara Jakarta
- Keraf S, 2002. *Etika Lingkungan*. Penerbit Kompas. Jakarta.
- Murbandono L, 2001. *Membuat kompos*. PT Penebar Swadaya. Depok, Jakarta.
- Wunas S, 2011. *Kota Humanis*. Brilian Internasional. Surabaya